

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-113123

(43)Date of publication of application : 25.04.1990

(51)Int.Cl.

F16D 3/04

F16D 3/48

(21)Application number : 63-262931

(71)Applicant : KAYSEVEN CO LTD

(22)Date of filing : 20.10.1988

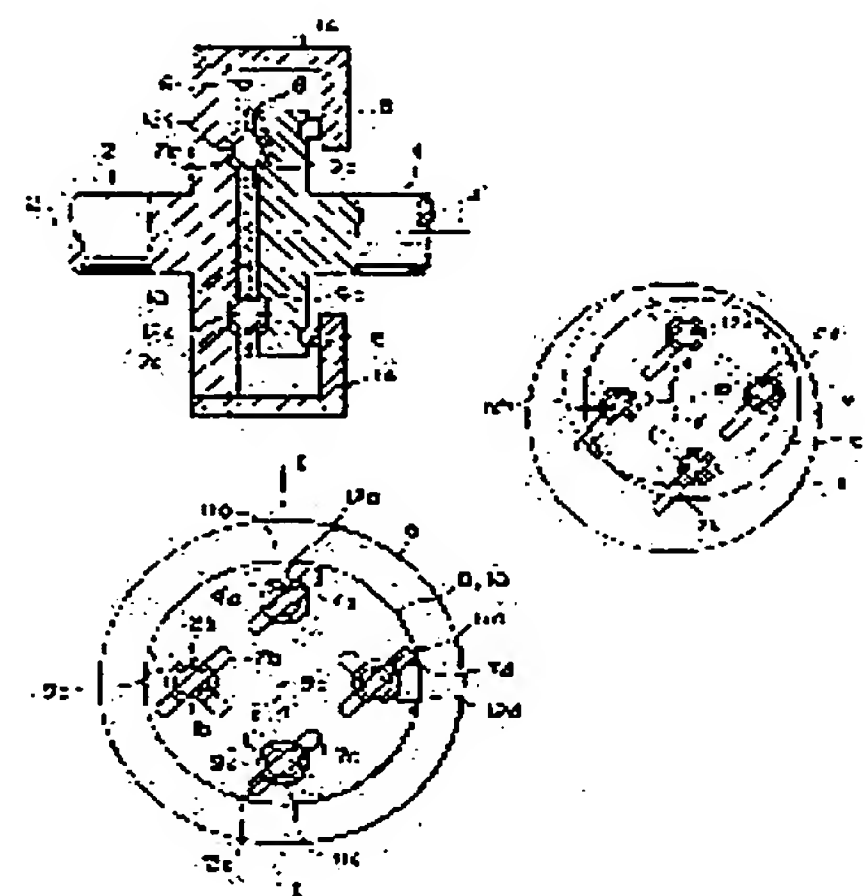
(72)Inventor : KURIBAYASHI SADATOMO

## (54) ECCENTRIC SHAFT COUPLING

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the number of parts, facilitate manufacture, and cut costs by providing plural groove diagonally crossing the direction of diameter of a drive shaft on the end face of the drive shaft, and providing grooves diagonally crossing the direction of the grooves of the end face of the drive shaft on the end face of a driven shaft.

**CONSTITUTION:** On the end face 6 of a drive shaft, grooves 7a-7d are formed at the position spaced a suitable distance apart from a center 2' of rotation of the drive shaft at an angle of 45 degrees to the direction of diameter. On the end face 8 of a driven shaft, grooves 9a-9d are formed at the positions spaced a suitable distance apart from a center 4' of rotation of the driven shaft at an angle of 45 degrees to the direction of diameter. These corresponding grooves on the drive shaft side and the driven shaft side intersect at right angles to each other. Spherical bodies 12a-12d are arranged at each position where the grooves of the drive shaft side and the grooves of the driven shaft side intersect each other. When the center 2' of rotation of the drive shaft conforms to the center 4' of rotation of the driven shaft, torque of the drive shaft is transmitted through the spherical bodies 12a-12d to the driven shaft in the state where both centers are conformed with each other. Even if the distance D between the center 2' of rotation of the drive shaft and the center 4' of rotation of the driven shaft continuously changes, transmission of torque is smoothly performed while the spherical bodies roll in respective grooves.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-113123

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

F 16 D 3/04  
3/48

識別記号

Z

庁内整理番号

8012-3J  
8012-3J

⑬ 公開 平成2年(1990)4月25日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 偏心軸継手

⑮ 特 願 昭63-262931

⑯ 出 願 昭63(1988)10月20日

⑰ 発 明 者 栗 林 定 友 東京都目黒区柿ノ木坂2丁目21番22号

⑱ 出 願 人 株式会社ケイセブン 東京都千代田区丸の内2丁目4番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 山下 稔平

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

偏心軸継手

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 原動軸端面と従動軸端面とが対向配置されており、該原動軸端面には原動軸径方向に対し斜め方向の溝が複数設けられており、該原動軸端面の各溝に対応して上記従動軸端面には従動軸の径方向に対し斜め方向の溝が複数設けられており、該従動軸端面の各溝の方向はこれに対応する原動軸端面の溝の方向を横切る方向であり、上記原動軸端面の各溝とこれに対応する従動軸端面の溝との間には駆動力伝達駒が配置されており、上記原動軸端面と従動軸端面との間には上記駆動力伝達駒を収容する貫通孔を有し全駆動力伝達駒の相対的配置を設定保持するための中間板が配置されていることを特徴とする、偏心軸継手。

(2) 駆動力伝達駒が球状体または円柱状体である、請求項1に記載の偏心軸継手。

(3) 駆動力伝達駒が原動軸端面と従動軸端面と

の原動軸回転方向または従動軸回転方向の間隔維持のための機能を有する、請求項1に記載の偏心軸継手。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### 〔産業上の利用分野〕

本発明は軸継手に関し、特に低コスト化が可能な偏心軸継手に関する。

###### 〔従来の技術及び発明が解決しようとする課題〕

各種回転力伝達機構において2つの軸の端部どうしが継手により接続される。この接続では、双方の軸が同一の回転中心を有する場合であっても、種々の原因で原動軸側と従動軸側とで軸偏心即ち回転中心間の平行ずれが発生することがあり、また機構によっては常時偏心状態が継続するものもある。

この様な用途に用いられる継手としては、オル

ゴム継手やシュミット継手等がある。

しかしながら、従来のこの種の偏心軸継手は高精度加工を要したり部品数が多かったりして製造コストが高いという難点があった。

そこで、本発明は、上記従来技術に鑑み、低コスト化が可能な偏心軸継手を提供することを目的とする。

#### [課題を解決するための手段]

本発明によれば、上記の如き目的は、

原動軸端面と従動軸端面とが対向配置されており、該原動軸端面には原動軸径方向に対し斜め方向の溝が複数設けられており、該原動軸端面の各溝に対応して上記従動軸端面には従動軸の径方向に対し斜め方向の溝が複数設けられており、該従動軸端面の各溝の方向はこれに対応する原動軸端面の溝の方向を横切る方向であり、上記原動軸端面の各溝とこれに対応する従動軸端面の溝との間には駆動力伝達駒が配置されており、上記原動軸端面と従動軸端面との間には上記駆動力伝達駒を

2'、4'が合致する様に配置されている。

原動軸2の端部は大径化されて円板状とされており、その端面6は原動軸回転中心2'の方向と直交する平面とされている。従動軸4の端部も大径(但し、原動軸端部の径よりも小さい)化されて円板状とされており、その端面8は従動軸回転中心4'の方向と直交する平面とされている。また、原動軸端面6と従動軸端面8との間には中間板10が配置されている。

第2図は上記第1図の偏心軸継手の原動軸端面6を原動軸回転中心方向に従動軸側から見た概略図であり、ここには従動軸端面8及び中間板10も概略的に図示されている。尚、上記第1図は第2図のI-I断面に相当する。

第1図及び第2図に示される様に、原動軸端面6には原動軸回転中心2'から適宜距離隔てられた位置に径方向に対し45度の角度をなす方向の溝7a、7b、7c、7dが形成されている。これら溝は原動軸周方向をほぼ4等分する様に配列されている。同様に、従動軸端面8には従動軸回

転容する貫通孔を有し全駆動力伝達駒の相対的配置を設定保持するための中間板が配置されていることを特徴とする、偏心軸継手、

により達成される。

本発明の偏心軸継手においては、駆動力伝達駒を球状体または円柱状体とすることができる。

本発明の偏心軸継手においては、駆動力伝達駒が原動軸端面と従動軸端面との原動軸回転方向または従動軸回転方向の間隔維持のための機能を有するものとすることができる。

#### [実施例]

以下、図面を参照しながら本発明の具体的実施例を説明する。

第1図は本発明による偏心軸継手の一実施例を示す概略断面図である。

第1図において、2は原動軸であり、2'はその回転中心である。また、4は従動軸であり、4'はその回転中心である。これら原動軸2と従動軸4とは互いに一端部が対向し且つ回転中心

4'から適宜距離隔てられた位置に径方向に対し45度の角度をなす方向の溝9a、9b、9c、9dが形成されている。これら溝は従動軸周方向をほぼ4等分する様に配列されており、上記原動軸端面6の溝7a、7b、7c、7dに対応して位置している。尚、これら対応する原動軸側の溝と従動軸側の溝とは互いに直交している。

対応する原動軸端面の溝と従動軸端面の溝との交差位置には、それぞれ駆動力伝達駒としての球状体12a、12b、12c、12dが配置されている。これら球状体はそれぞれ中間板10に形成されている貫通孔11a、11b、11c、11d内に配置されており、該中間板は全球状体の相対的位置を一定に保持する作用をなす。これにより、該中間板による球状体の相対的位置保持がない場合には、各球状体が原動軸端面6の溝内及び従動軸端面8の溝内でそれぞれ自由に転動し、そのため原動軸2と従動軸4とが同方向に関し適宜の角度範囲内で相対回転の自由度をもつことに

なるが、上記中間板10により該自由度の発生を抑制している。

第1図に示される様に、原動軸端部の外周部にはカバー部材14が付設されており、該カバー部材は従動軸端部を覆う様な形状を有している。一方、該従動軸端部の上記溝形成端面8と反対側の面には周方向に適宜の間隔をもって凹球面座が設けられており、該球面座内にベアリング18が回転自在に收容保持されている。そして、該ベアリングは上記カバー部材14により原動軸回転中心2'方向に押されており、これによりスライト方向に原動軸2と従動軸4とが上記球状体12a~12dを転動可能に挟持する構造が形成されている。

次に、本実施例の作用を説明する。

第1図及び第2図の様に、原動軸回転中心2'と従動軸回転中心4'とが合致している場合は、その合致状態のまま原動軸2の回転力は球状体12a~12dを介して従動軸4に伝達される。

第3図は上記第1図及び第2図の状態から従動

回転力伝達は十分円滑且つ良好に行なわれる。

第5図は上記実施例における溝の方向と直交する断面における該溝と球状体との関係を示す図である。上記実施例では、駆動力伝達駒として球状体(12a)を用いており、これに対応して溝(7a)として断面が円弧状のものを採用している。

本発明では、溝及び駆動力伝達駒の形状は上記実施例の様なものに限定されることはなく、たとえば上記第5図と同様な部分を示す第6図に示される様に、駆動力伝達駒として円柱状体(12a')を用い、これに対応して溝(7a')として断面が矩形状のものを採用することができる。

第7図は本発明による偏心軸継手の一実施例を示す概略断面図である。本図は上記第1図に対応する部分を示し、本図において上記第1図における同様の部材には同一の符号が付されている。

本実施例においては、駆動力伝達駒(12a'', 12c'')は円柱状体の両端面にフランジ

軸4を距離Dだけ上方へと平行移動させた状態を示す第2図と同様の概略図である。この状態では、中間板10は上記第2図の状態に対し上方及び右方へそれぞれ距離(D/2)だけ移動している。尚、第3図において、10'は中間部材10の全貫通孔11a~11dの配置の対称中心を示す。

第4図は、第3図の偏心Dの状態では原動軸2を矢印A方向に角度90度回転させた状態を示す図である。この状態では、中間板10は上記第3図の状態に対し左方へ距離Dだけ移動している。

原動軸2を矢印A方向に更に角度90度回転させると、上記第3図の状態となる。そして、以下原動軸2を矢印A方向に更に回転させると、第3図の状態と第4図の状態とが繰返し現われ、この様にして原動軸2の回転力は球状体12a~12dを介して従動軸4に伝達される。

上記の原動軸回転中心2'と従動軸回転中心4'との距離Dが連続的に変化しても、球状体が原動軸側の溝内及び従動軸側の溝内で転動しつつ

を有する形状である。そして、原動軸端面6の溝(7a'', 7c'')及び従動軸端面8の溝(9a'', 9c'')はいずれも背後に上記駆動力伝達駒のフランジに係止される座ぐりが形成されている。

第8図は本実施例の駆動力伝達駒の概略断面図である。2つの部材17, 19をそれぞれ原動軸端面6及び従動軸端面8に形成されている対応する溝の背後から該溝に挿入し、これら2つの部材17, 19を焼きばめや接合等の適宜の手段で接合することにより、駆動力伝達駒を形成すると同時に継手を組立てることができる。

尚、第7図には示されていないが、本実施例では原動軸端面6及び従動軸端面8の溝の方向及び数は上記第1図の実施例と同様である。

本実施例では、駆動力伝達駒のフランジが溝の座ぐりに係止されることによりスラスト方向ベアリングとして作用し、原動軸端面6と従動軸端面8との間隔が所定距離に維持されるので、上記第1図の実施例の様なカバー部材14及びベアリン

グ16が不要となる。

上記実施例では原動軸2及び従動軸4の端部が大径化されてそれぞれ原動軸端面6及び従動軸端面8が形成されているが、本発明においては原動軸または従動軸の端部に適宜の部材を取付けて該部材の端面に溝を形成してもよく、この様な場合も本発明でいう原動軸端面や従動軸端面に包含されるものとする。

#### 〔発明の効果〕

以上の様な本発明の偏心軸継手は、部品数が少なく構造が簡単であり、また製造が容易であり十分な低コスト化が可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による偏心軸継手を示す概略断面図である。

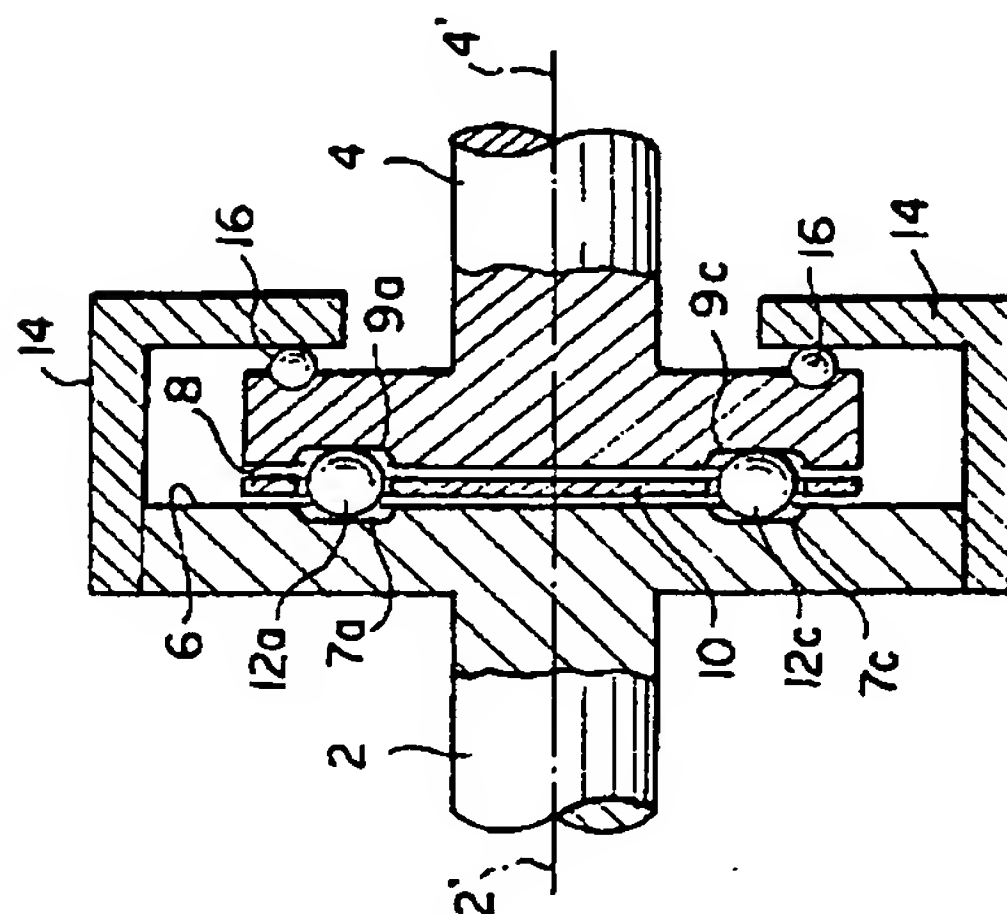
第2図、第3図及び第4図は本発明による偏心軸継手の原動軸端面を原動軸回転中心方向に従動軸側から見た概略図である。

第5図及び第6図は本発明による偏心軸継手における溝の方向と直交する断面における該溝と駆動力伝達駒との関係を示す図である。

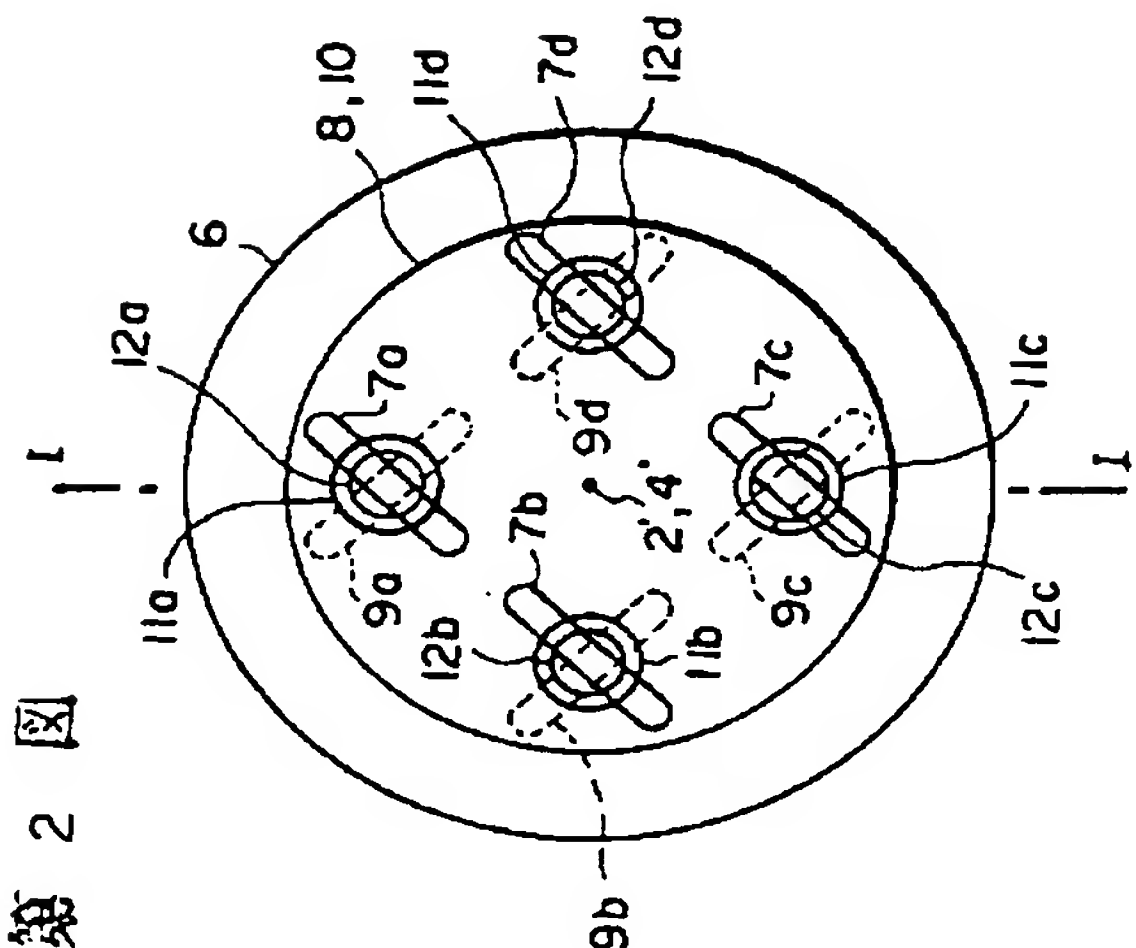
第7図は本発明による偏心軸継手を示す概略断面図であり、第8図は駆動力伝達駒の概略断面図である。

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 2 : 原動軸、              | 2' : 原動軸回転中心、    |
| 4 : 従動軸、              | 4' : 従動軸回転中心、    |
| 6 : 原動軸端面、            | 8 : 従動軸端面、       |
| 7a ~ 7d, 9a ~ 9d : 溝、 |                  |
| 10 : 中間板、             | 11a ~ 11d : 貫通孔、 |
| 12a ~ 12d : 球状体、      |                  |
| 14 : カバー部材、           | 16 : ベアリング、      |

第1図

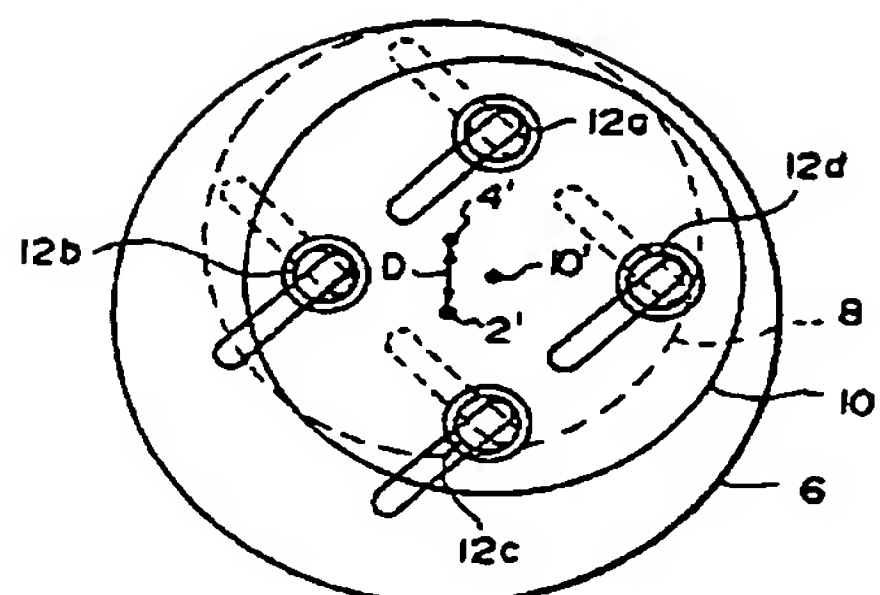


第2図

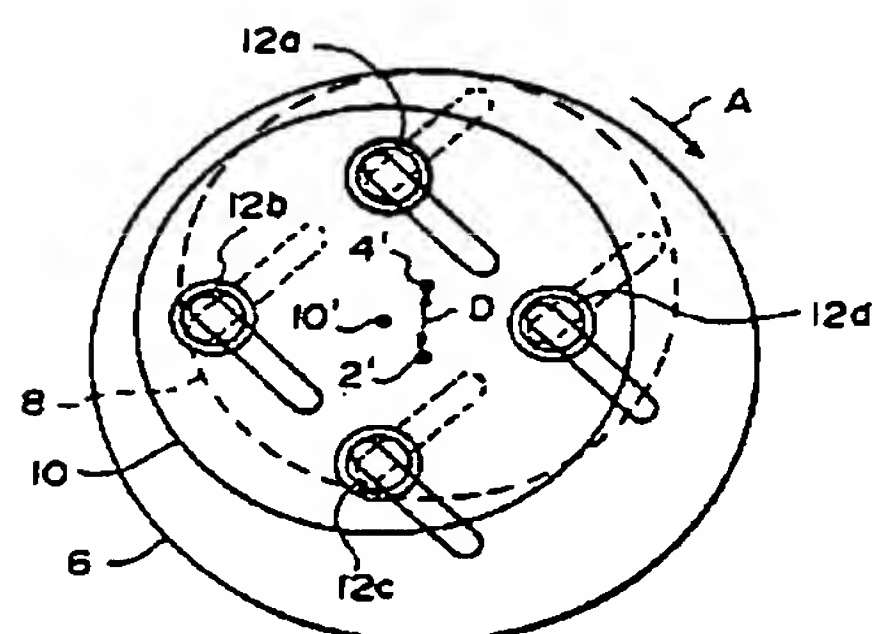




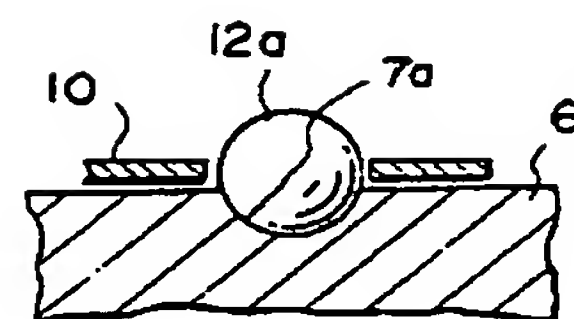
第 3 図



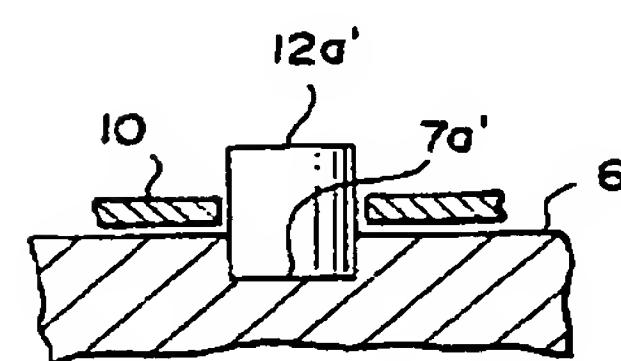
第 4 図



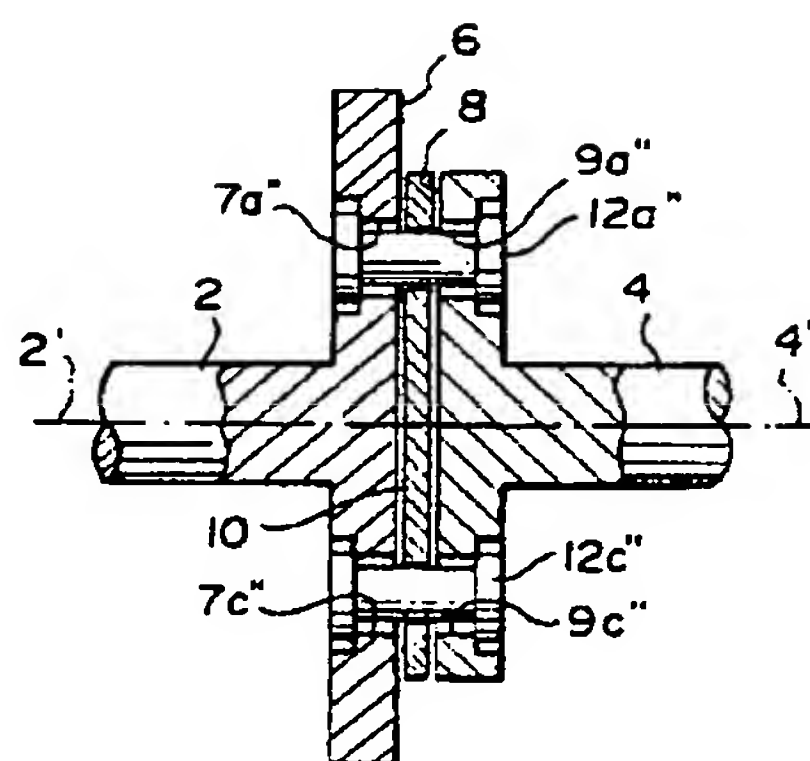
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

